

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2009年6月25日 (25.06.2009)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2009/078441 A1

- (51) 国際特許分類:  
C08L 83/06 (2006.01) C08K 5/5419 (2006.01)  
C08K 3/26 (2006.01) C08K 5/544 (2006.01)  
C08K 5/5415 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/072996
- (22) 国際出願日: 2008年12月17日 (17.12.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2007-327487  
2007年12月19日 (19.12.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社 (MOMENTIVE PERFORMANCE MATERIALS JAPAN LLC) [JP/JP]; 〒1076112 東京都港区赤坂五丁目2番20号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 飯田 勲 (IIDA, Isao) [JP/JP]; 〒1076112 東京都港区赤坂五丁目2番20号 モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 須山 佐一 (SUYAMA, Saichi); 〒1010046 東京都千代田区神田多町2丁目1番地 神田東山ビル Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(54) Title: ROOM-TEMPERATURE-CURABLE POLYORGANOSILOXANE COMPOSITION

(54) 発明の名称: 室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物

(57) Abstract: Disclosed is a room-temperature-curable polyorganosiloxane composition comprising: 100 parts by mass of a polyorganosiloxane having hydroxy group-capped termini and also having a viscosity (23°C) of 0.02 to 1000 Pa s; 1 to 200 parts by mass of a filler capable of imparting frame retardancy; 0.1 to 10 parts by mass of a partially hydrolyzed condensate of a silane compound represented by the formula  $R^1_aSi(OR^2)_{4-a}$  [wherein  $R^1$  and  $R^2$  independently represent a substituted/unsubstituted univalent hydrocarbon group; and  $a$  represents a numeral value falling within the range from 0 to 0.2 (inclusive) on average; 0.1 to 10 parts by mass of a silane compound represented by the formula  $R^3_2Si(OR^4)_2$  [wherein  $R^3$  and  $R^4$  independently represent a substituted/unsubstituted univalent hydrocarbon group] or a partially hydrolyzed condensate (having 3 or less Si atoms in its molecule) of the silane compound; 0.1 to 10 parts by mass of an amine-functionalized silane compound represented by the formula  $(R^5O)_3Si-R^6-NH-R^7$  [wherein  $R^5$ 's independently represent a substituted/unsubstituted univalent hydrocarbon group;  $R^6$  represents a substituted/unsubstituted bivalent organic group; and  $R^7$  represents a hydrogen atom, a substituted/unsubstituted univalent hydrocarbon group or an aminoalkyl group]; 0.001 to 10 parts by mass of a curing catalyst; and 1 to 1000 ppm of a platinum compound (in terms of the platinum content).

(57) 要約: 室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物は、粘度 (23°C) 0.02~1000 Pa・s の両末端水酸基封鎖ポリオルガノシロキサン 100 質量部、難燃性付与充填剤 1~200 質量部、 $R^1_aSi(OR^2)_{4-a}$  (式中、 $R^1$ 、 $R^2$  は同一/異種の置換/非置換の 1 価炭化水素基、 $a$  は平均値で  $0 \leq a \leq 0.2$  の数) で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物 0.1~10 質量部、 $R^3_2Si(OR^4)_2$  (式中、 $R^3$ 、 $R^4$  は同一/異種の置換/非置換の 1 価炭化水素基) で示されるシラン化合物またはその部分加水分解縮合物 (1 分子中の Si 数 3 以下) 0.1~10 質量部、 $(R^5O)_3Si-R^6-NH-R^7$  (式中、 $R^5$  は同一/異種の置換/非置換の 1 価炭化水素基、 $R^6$  は置換/非置換の 2 価有機基、 $R^7$  は水素原子、置換/非置換の 1 価炭化水素基またはアミノアルキル基) で示されるアミン官能シラン化合物 0.1~10 質量部、硬化触媒 0.001~10 質量部および白金化合物 (Pt として) 1~1000 ppm を含有する。

WO 2009/078441 A1

## 明 細 書

### 室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物

### 技術分野

[0001] 本発明は、室温で硬化してゴム状弾性体を生じる縮合反応型の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物に関する。

### 背景技術

[0002] 室温で硬化してゴム状弾性体を生じる縮合反応型のポリオルガノシロキサン組成物は、電気・電子工業分野等における弾性接着剤、コーティング材、電気絶縁シール材等として、また、建築用シーリング材等として広く用いられている。

[0003] このような縮合反応型の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の中で、空気中の水分と接触することにより硬化反応が生起する1成分型(1包装型)のものは、使用直前にベースポリマーと架橋剤や触媒等とを秤量したり混合したりする煩雑さがなく、取り扱いが簡単である。しかしながら、硬化が表面から徐々に内部へと進行するものであるため、硬化速度が遅く、また深部硬化性も悪いという難点がある。

[0004] これに対して、2成分型の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物は、硬化速度が速く、深部硬化性も1成分型に比べて良好である。この組成物は、一般に、主剤成分と架橋成分に分けて調製され、それぞれ別々の容器に保存され使用時に混合される、いわゆる多包装型室温硬化性組成物として使用される。主剤成分には、ベースポリマーの分子末端が水酸基および／またはアルコキシ基で閉塞されたポリジオルガノシロキサンとともに無機充填剤が配合され、架橋成分には、架橋剤および硬化触媒が配合される(例えば、特許文献1参照)。

[0005] しかしながら、従来の2成分型の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物は、各種基材に対する接着性に乏しく、特に、難燃性を付与するため炭酸亜鉛や水酸化アルミニウム等を添加したものは、充填剤量の増大によりゴム硬さが増すため、接着性はさらに低下する。

特許文献1:特開2005-105235公報

### 発明の開示

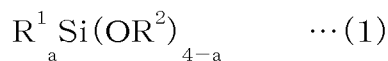
[0006] 本発明はこのような従来技術の課題を解決するためになされたもので、硬化性および難燃性が良好で、かつ、各種基材に対する接着性に優れる室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物を提供することを目的とする。

[0007] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物は、

(A) 分子鎖両末端が水酸基で封鎖された23℃における粘度が0.02～1000Pa・sであるポリオルガノシロキサン100質量部に対して、

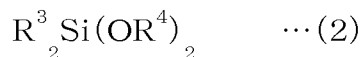
(B) 難燃性付与充填剤 1～200質量部、

(C) 一般式(1)：



(式中、 $R^1$ および $R^2$ は同一であっても異なってもよい置換もしくは非置換の1価の炭化水素基であり、 $a$ は平均値として $0 \leq a \leq 0.2$ の数である。)で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物 0.1～10質量部、

(D) 一般式(2)：



(式中、 $R^3$ および $R^4$ は同一であっても異なってもよい置換もしくは非置換の1価の炭化水素基である。)で示されるシラン化合物またはその部分加水分解縮合物(但し、1分子中のSi数は3以下である。) 0.1～10質量部、

(E) 一般式(3)：



(式中、 $R^5$ は同一であっても異なってもよい置換もしくは非置換の1価の炭化水素基であり、 $R^6$ は置換もしくは非置換の2価の有機基であり、 $R^7$ は水素原子、置換もしくは非置換の1価の炭化水素基またはアミノアルキル基である。)で示されるアミノ官能シラン化合物 0.1～10質量部、

(F) 硬化触媒 0.001～10質量部、および

(G) 白金化合物(白金元素として) 1～1000ppm  
を含有することを特徴とする。

[0008] 本発明の一態様においては、(A)成分中の水酸基1モルに対して、(C)成分中の $OR^2$ 基を1～15モルとすることができる。

[0009] 本発明の一態様においては、(C)成分中の $\text{OR}^2$ 基1モルに対して、(D)成分中の $\text{OR}^4$ 基が0.1～15モルすることができる。

[0010] 本発明の一態様においては、(B)成分は、炭酸亜鉛を含むことができる。

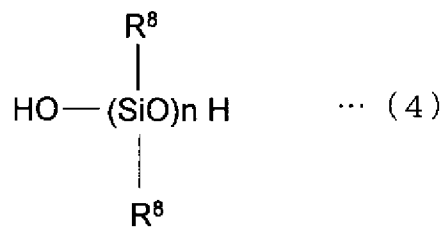
[0011] 本発明によれば、硬化性および難燃性が良好で、かつ、各種基材に対する接着性にも優れる室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物が提供される。

### 発明を実施するための最良の形態

[0012] 本発明の実施の形態について説明する。

[0013] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の(A)成分であるポリオルガノシロキサンは、分子鎖両末端が水酸基で封鎖されており、代表的には、下記一般式(4)で表される実質的に直鎖状のポリオルガノシロキサンである。

[化1]

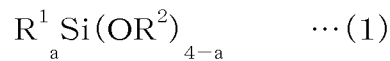


[0014] 式(4)中、複数の $\text{R}^8$ は互いに同一であっても異なってもよい置換または非置換の1価の炭化水素基である。 $\text{R}^8$ としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基のようなアルキル基；シクロヘキシル基のようなシクロアルキル基；ビニル基、アリル基のようなアルケニル基；フェニル基、トリル基、キシリル基のようなアリール基；ベンジル基、2-フェニルエチル基、2-フェニルプロピル基のようなアラルキル基、さらにこれらの炭化水素基の水素原子の一部がハロゲン原子等の他の原子または基で置換された、例えばクロロメチル基、3-クロロプロピル基、3,3,3-トリフルオロプロピル基のようなハロゲン化アルキル基；3-シアノプロピル基のようなシアノアルキル基等の置換炭化水素基が例示される。これらのうち、合成が容易で、(A)成分が分子量の割に低い粘度を有し、硬化前の組成物に良好な押出し性を与えることと、硬化後の組成物に良好な物理的性質を与えることから、全有機基の85%以上がメチル基であることが好ましく、実質

的にすべての有機基がメチル基であることがより好ましい。

- [0015] 一方、特に、耐熱性、耐放射線性、耐寒性または透明性を付与する場合は、 $R^8$ の一部として必要量のアリール基を、耐油性、耐溶剤性を付与する場合は、 $R^8$ の一部として3, 3, 3-トリフルオロプロピル基や3-シアノプロピル基を、また塗装適性を有する表面を付与する場合は、 $R^8$ の一部として長鎖アルキル基やアラルキル基を、それぞれメチル基と併用するなど、目的に応じて任意に選択することができる。
- [0016] また、(A)成分であるポリオルガノシロキサンは、23°Cにおける粘度が0.02~1000Pa・sであり、したがって、式(4)中のnは、(A)成分の23°Cにおける粘度が前記範囲になる数(整数)である。(A)成分の23°Cにおける粘度が0.02Pa・s未満では、硬化後のゴム状弾性体の伸びが不十分となり、逆に1000Pa・sを超えると、吐出性等の作業性および流動特性が低下する。(A)成分の好ましい粘度は、硬化前および硬化後の組成物に要求される性質を調和させることから、0.1~100Pa・sの範囲である。
- [0017] このようなポリオルガノシロキサンは、例えば、オクタメチルシロキサンのような環状ジオルガノシロキサン低量体を、水の存在下に酸性触媒またはアルカリ性触媒によって開環重合または開環共重合させることにより得ることができる。
- [0018] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の(B)成分である難燃性付与充填剤は、組成物および組成物の硬化により得られるゴム状弾性体に難燃性を付与するとともに、硬化物に対して高い機械的強度を付与する。このような難燃性付与充填剤としては、例えば、炭酸亜鉛、塩基性炭酸亜鉛、水酸化アルミニウム、炭酸マグネシウム、二酸化チタン、二酸化ケイ素(石英粉)、酸化セリウムおよびその表面が処理されたもの等が挙げられる。これらは1種を単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。難燃性を付与する効果の点からは、なかでも炭酸亜鉛、水酸化アルミニウム等が好ましく、流動特性の観点からは、炭酸亜鉛の使用が特に好ましい。
- [0019] この(B)成分の難燃性付与充填剤の配合量は、(A)成分100質量部に対して1~200質量部、好ましくは5~100質量部である。1質量部未満では、難燃性が十分に付与されず、逆に200質量部を超えると、硬化後の機械的特性や流動特性が低下する。

[0020] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の(C)成分は、上記(A)成分の架橋剤として作用する成分であり、一般式(1)：



で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物である。

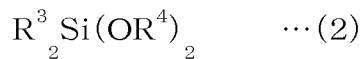
[0021] 式(1)中、 $\text{R}^1$ および $\text{R}^2$ は互いに同一であっても異なってもよい置換または非置換の1価の炭化水素基であり、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基のようなアルキル基；シクロヘキシル基のようなシクロアルキル基；ビニル基、アリル基のようなアルケニル基；フェニル基、トリル基、キシリル基のようなアリール基；ベンジル基、2-フェニルエチル基、2-フェニルプロピル基のようなアラルキル基、さらにこれらの炭化水素基の水素原子の一部がハロゲン原子等の他の原子または基で置換された、例えばクロロメチル基、3-クロロプロピル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基のようなハロゲン化アルキル基；3-シアノプロピル基のようなシアノアルキル基等の置換炭化水素基が例示される。また、 $a$ は平均値として $0 \leq a \leq 0.2$ の数であり、好ましくは $0 \leq a \leq 0.1$ の数である。

[0022] この(C)成分の部分加水分解縮合物は、1分子中のSi数が3～20であることが好ましく、4～15であるとより好ましい。Si数が3未満では、十分な硬化性が得られず、また、20を超えると、硬化性や硬化後の機械的特性が低下する。

[0023] (C)成分のシラン化合物の部分加水分解縮合物は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。

[0024] (C)成分の配合量は、(A)成分100質量部に対して0.1～10質量部であり、0.1質量部未満では、架橋が十分に行われず、硬度の低い硬化物しか得られないばかりでなく、架橋剤を配合した組成物の保存安定性が不良となる。逆に、10質量部を超えると、硬化の際の収縮率が大きくなり、硬化後の弾性等の物性が低下する。さらに、硬化性の観点から、(C)成分の配合量は、(A)成分であるポリオルガノシロキサンの水酸基1モルに対し、(C)成分中の $\text{OR}^2$ 基が1～15モルとなる範囲が好ましく、2～10モルとなる範囲がより好ましい。

[0025] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の(D)成分は、一般式(2)：



で示されるシラン化合物またはその部分加水分解縮合物であり、次述する(E)成分とともに本組成物に優れた接着性を付与する作用を有すると考えられる。

[0026] 式(2)中、 $\text{R}^3$ および $\text{R}^4$ は互いに同一であっても異なってもよい置換または非置換の1価の炭化水素基であり、前記した(C)成分の $\text{R}^1$ および $\text{R}^2$ と同様の基が例示される。

[0027] この(D)成分として部分加水分解縮合物を使用する場合、1分子中のSi数は2または3であり、Si数が4以上のものでは、接着性が劣り、また安定性が悪くなる。(D)成分としては、特に上記式(2)で示されるシラン化合物の使用が好ましい。

[0028] このような(D)成分のシラン化合物またはその部分加水分解縮合物は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。

[0029] また、(D)成分の配合量は、(A)成分100質量部に対して0.1～10質量部であり、0.1質量部未満では、接着性を向上させる効果が小さく、逆に、10質量部を超えると、硬化後のゴム物性が低下することがある。接着性をさらに高める観点からは、(D)成分の配合量は、(C)成分中の $\text{OR}^2$ 基1モルに対し、(D)成分中の $\text{OR}^4$ 基が0.1～15モルとなる範囲が好ましく、0.5～10モルとなる範囲がより好ましい。

[0030] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の(E)成分は、一般式(3)：

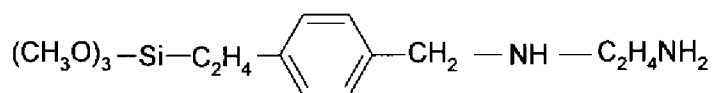
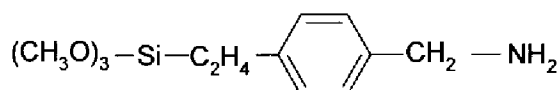


で示されるアミン官能シラン化合物である。

[0031] 式(3)中、 $\text{R}^5$ は互いに同一であっても異なってもよい置換または非置換の1価の炭化水素基であり、前記した(C)成分の $\text{R}^1$ および $\text{R}^2$ と同様の基が例示される。また、 $\text{R}^6$ は置換もしくは非置換の2価の有機基であり、例えばメチレン基、エチレン基、プロピレン基、テトラメチレン基、ヘキサメチレン基、メチルエチレン基等のアルキレン基、フェニレン基、トリレン基等のアリーレン基、メチレンフェニレン基、メチレンフェニレン基等のアルキレンアリーレン基等が例示される。さらに、 $\text{R}^7$ は、水素原子、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基等のアルキル基等の置換もしくは非置換の1価の炭化水素基、またはアミノエチル基、N-アミノエチルアミノエチル基等のアミノアルキル基である。

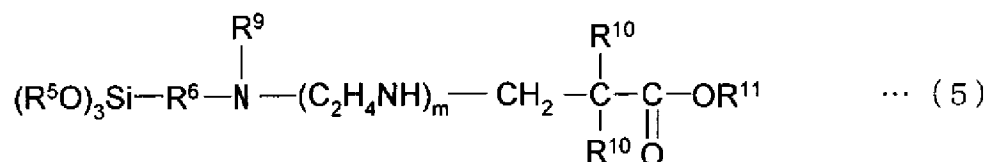
[0032] (E)成分の具体例としては、下記に示すものが例示される。

[化2]



[0033] (E)成分のアミン官能シラン化合物は、また、下記一般式(5)で表されるアクリル酸エステルまたはメタクリル酸エステルとの付加物であってもよい。

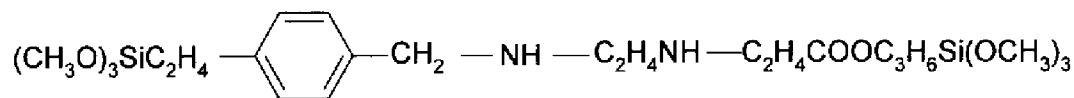
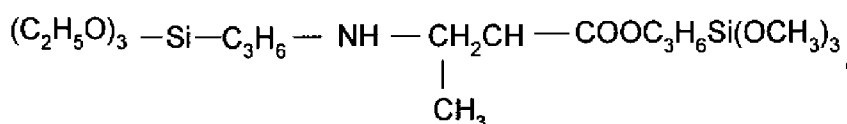
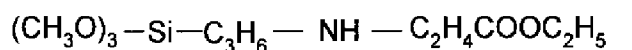
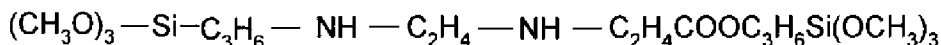
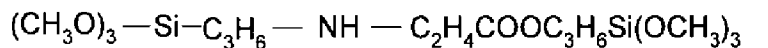
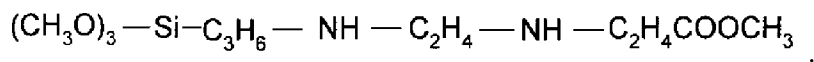
[化3]



(式中、 $\text{R}^5$ および $\text{R}^6$ は前記と同様の基であり、 $\text{R}^9$ は水素原子またはアルキル基であり、複数の $\text{R}^{10}$ は同一であっても異なってもよい水素原子またはメチル基であり、 $\text{R}^{11}$ は前記の $\text{R}^1$ および $\text{R}^2$ と同様の1価の炭化水素基またはこれらの基の水素原子の一部が $-\text{Si}(\text{OR}^5)_3$ で置換された基であり、 $m$ は0、1または2である。)

[0034] そのような化合物の例としては、下記に示すものが例示される。

[化4]



[0035] このような(E)成分のアミン官能シラン化合物は、1種を単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。(E)成分としては、なかでも、 $(\text{CH}_3\text{O})_3\text{SiC}_3\text{H}_6\text{NH}$   
 $\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ 、 $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_3\text{SiC}_3\text{H}_6\text{NH}$   
 $\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2$ が好ましい。

[0036] この(E)成分の配合量は、(A)成分100質量部に対して0.1～10質量部、好ましくは1～5質量部である。0.1質量部未満では、接着性が十分に付与されず、逆に10質量部を超えると、硬化後の物性が低下することがある。

[0037] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の(F)成分である硬化触媒は、主として(A)成分の水酸基と(C)成分の加水分解性基、すなわち、 $\text{OR}^2$ 基との縮合反応を促進する触媒である。このような(F)成分としては、鉄オクトエート、マンガンオクトエート、亜鉛オクトエート、スズナフテート、スズカプリレート、スズオレートのようなカルボン酸金属塩；ジブチルスズジアセテート、ジブチルスズジオクトエート、ジブチルスズジラウレート、ジブチルスズジオレート、ジフェニルスズジアセテート、酸化ジブチルスズ、ジブチルスズジメトキサイド、ジブチルビス(トリエトキシシロキシ)スズ、ジオクチルスズジラウレートのような有機スズ化合物；テトラエトキシチタン、テトラプロポキシチタン、テトラブトキシチタン、1,3-ブプロポキシチタンビス(エチルアセチルアセテート)のようなアルコキシチタン類；アルミニウムトリスアセチルアセトナート、アルミニウ

ムトリスエチルアセトアセテート、ジイソプロポキシアルミニウムエチルアセトアセテート、トリエトキシアルミニウムのような有機アルミニウム；ジルコニウムテトラアセチルアセトナート、テトライソプロポキシジルコニウム、テトラブトキシジルコニウム、トリブトキシジルコニウムアセチルアセトネート、トリブトキシジルコニウムステアレートのような有機ジルコニウム化合物等が例示される。これらは1種を単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。微量の存在で大きな触媒能を持つことから、なかでも、有機スズ化合物、アルコキシチタン類が好ましく、特に有機スズ化合物が好ましい。

[0038] この(F)成分の硬化触媒の配合量は、(A)成分100質量部に対して0.001～10質量部、好ましくは0.01～5質量部である。0.001質量部未満では、硬化触媒として十分に作用せず、硬化に長い時間がかかるばかりでなく、特に空気との接触面から遠いゴム層の深部における硬化が不十分となる。逆に10質量部を超えると、その配合量に見合う効果がなく、無意味であるばかりか非経済的である。

[0039] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物の(G)成分である白金化合物は、組成物および組成物の硬化により得られるゴム状弾性体の難燃性をさらに向上させる。このような白金化合物としては、例えば、塩化白金酸、アルコール変性塩化白金酸、白金とオレフィンとの錯体、白金とケトン類との錯体、白金とビニルシロキサンとの錯体、白金とニトリル化合物との錯体、リン酸もしくは亜リン酸化合物と白金との錯体等が例示される。これらの白金化合物は、1種を単独で使用してもよく、2種以上混合して使用してもよい。

[0040] この(G)成分の白金化合物の配合量は、白金元素として(A)成分100質量部に対して1～1000ppm、より好ましくは5～100ppmである。1ppm未満では、難燃性を十分に向上させることができず、逆に1000ppmを超えると、これ以上の効果が得られないばかりでなく不経済である。

[0041] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物には、以上の各成分の他、本発明の効果を阻害しない範囲で、この種の組成物に一般に配合されている、乾式シリカ、湿式シリカ、石英粉末等の無機充填剤、顔料、チクソトロピー性付与剤、押出作業性を改良するための粘度調整剤、紫外線吸収剤、防かび剤、耐熱性向上剤、接着向上剤等の各種添加剤を、必要に応じて配合することができる。

[0042] 本発明の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物は、上記(A)～(G)成分および必要に応じて配合される各種成分を、湿気を遮断した状態で混合することにより得られる。得られた組成物は、密閉容器中でそのまま保存し、使用時に空気中の水分に曝すことによってはじめて硬化する、いわゆる1包装型室温硬化性組成物として使用することができる。また、本発明の組成物を、例えば架橋剤と硬化触媒を分けた組成物として調製し、適宜2～3個の別々の容器に分けて保存し、使用時にこれらを混合する、いわゆる多包装型室温硬化性組成物として使用することもできる。特に(A)、(B)、(G)成分からなる主剤組成物と、(C)、(D)、(E)、(F)成分からなる硬化剤組成物からなる2成分型が好ましい。

[0043] 本発明を実施例によりさらに具体的に説明するが、これらの実施例は本発明の範囲を何ら限定するものではない。以下の記載において、粘度等の物性値は全て23℃、相対湿度50%での値を示す。

#### [0044] 実施例1

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)100質量部に、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)4質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物3質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物1質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

#### [0045] 実施例2

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)100質量部に、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数7)4質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OCH}_3)_2$ で示されるシラン化合物3質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_7\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物1質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

## [0046] 実施例3

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)100質量部に、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)3質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物2質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物0.5質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

## [0047] 実施例4

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)100質量部に、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)3質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物3質量部、式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物1質量部および1,3,5-トリス(トリメチルシリルプロピル)イソシアヌレート1質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

## [0048] 実施例5

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)100質量部に、分子鎖両末端がトリメチルシリル基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:0.1Pa・s)10質量部、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)4質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物3質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物1質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

## [0049] 比較例1

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基

量0.08mmol/g)100質量部に、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物4質量部、式: $(\text{CH}_3)_3\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ で示されるシラン化合物3質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物1質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

[0050] 比較例2

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)100質量部に、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)4質量部、式: $(\text{CH}_3)_3\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_3$ で示されるシラン化合物3質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物1質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

[0051] 比較例3

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)100質量部に、炭酸亜鉛60質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppm、ジ-n-ブチルスズジラウレート0.1質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)4質量部および式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物3質量部を添加し、湿気遮断下で均一に混合し、ポリオルガノシロキサン組成物を得た。

[0052] 上記実施例1～5および比較例1～3で調製し密封して保存したポリオルガノシロキサン組成物について、下記に示す方法で各種特性を評価した。結果を表1に示す。

[硬化性]

23℃、50%RHの雰囲気下、組成物を金型に厚さ6mmに流し込み、2時間、4時間および8時間後の性状(硬化状態)を調べた。

[難燃性]

組成物を金型に流し込み、23℃、50%RHの雰囲気中に3日間放置して厚さ2mmの硬化物を得、UL94Vに基づく燃焼試験を行った。

## [接着性]

各種基材 (PBT (ポリブチレンテレフタレート)、PPE (ポリフェニレンエーテル)) に、室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物を、長さ50mm、幅10mmで、厚さ1mmになるように塗布し、23°C、50%RHの雰囲気中に3日間放置し硬化させて試験体を作製し、これらの試験体について、凝集破壊率を測定した。

[0053] [表1]

|                     |                                                                                                                  | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 | 比較例1        | 比較例2        | 比較例3 |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-------------|-------------|------|
| 組 成<br>(質 量 部)      | 水酸基封鎖ポリジメチルシラン                                                                                                   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100         | 100         | 100  |
|                     | トリメチルシリル基封鎖ポリジメチルシラン                                                                                             | -    | -    | -    | -    | 10   | -           | -           | -    |
|                     | 炭酸亜鉛                                                                                                             | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60          | 60          | 60   |
|                     | 塩化白金酸(白金元素として)(ppm)                                                                                              | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50          | 50          | 50   |
|                     | ジ-N-ブチルスズテトラレート                                                                                                  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1         | 0.1         | 0.1  |
|                     | (CH <sub>3</sub> O) <sub>3</sub> SiC <sub>3</sub> H <sub>6</sub> NHC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> NH <sub>2</sub> | 1    | 1    | 0.5  | 1    | 1    | 1           | 1           | -    |
|                     | Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> の部分加水分解物 (Si数5)                                                 | 4    | -    | 3    | 3    | 4    | -           | 4           | 4    |
|                     | Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> の部分加水分解物 (Si数7)                                                 | -    | 4    | -    | -    | -    | -           | -           | -    |
|                     | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>                                 | 3    | -    | 2    | 3    | 3    | -           | -           | 3    |
|                     | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>                                 | -    | 3    | -    | -    | -    | -           | -           | -    |
| 特 性 評 価             | Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub>                                                                 | -    | -    | -    | -    | -    | 4           | -           | -    |
|                     | CH <sub>3</sub> Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>3</sub>                                                 | -    | -    | -    | -    | -    | 3           | 3           | -    |
|                     | 1,3,5-トリス(トリメチルシリル)プロピルイソシアレート                                                                                   | -    | -    | -    | 1    | -    | -           | -           | -    |
|                     | 2時間後                                                                                                             | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | 未硬化<br>(液状) | 未硬化<br>(液状) | ゴム状  |
|                     | 4時間後                                                                                                             | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | 未硬化<br>(液状) | 未硬化<br>(液状) | ゴム状  |
|                     | 8時間後                                                                                                             | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | ゴム状  | 未硬化<br>(液状) | ゴム状         | ゴム状  |
|                     | 最大燃焼時間(秒)                                                                                                        | 3    | 4    | 2    | 5    | 5    | 5           | 7           | 5    |
|                     | 合計燃焼時間(秒)                                                                                                        | 13   | 15   | 10   | 15   | 18   | 20          | 19          | 17   |
|                     | 判定                                                                                                               | V-0  | V-0  | V-0  | V-0  | V-0  | V-0         | V-0         | V-0  |
|                     | 難燃性[UL-94V]                                                                                                      | 90   | 90   | 90   | 100  | 100  | 10          | 0           | 0    |
| 接 着 性<br>[凝集破壊率(%)] | P B T                                                                                                            | 80   | 90   | 80   | 100  | 100  | 20          | 20          | 0    |
|                     | P P E                                                                                                            | 80   | 90   | 80   | 100  | 100  | 20          | 20          | 0    |

[0054] 表1から明らかなように、実施例1～5で調製されたポリオルガノシロキサン組成物は、比較例1～3で得られたポリオルガノシロキサン組成物に比べ、硬化性、難燃性および接着性に優れており、なかでも接着性が大幅に改善されている。

[0055] 実施例6

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)60質量部に、炭酸亜鉛40質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppmを添加し均一に混合して主剤組成物を調製した。また、ジ-n-ブチルスズジラウレート1.2質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)49質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物37.8質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物12質量部を添加し湿気遮断下で均一に混合して硬化剤組成物を調製した。

[0056] 実施例7

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)60質量部に、炭酸亜鉛40質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppmを添加し均一に混合して主剤組成物を調製した。また、ジ-n-ブチルスズジラウレート1.2質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数7)49質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OCH}_3)_2$ で示されるシラン化合物37.8質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物12質量部を添加し湿気遮断下で均一に混合して硬化剤組成物を調製した。

[0057] 実施例8

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)60質量部に、炭酸亜鉛40質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppmを添加し均一に混合して主剤組成物を調製した。また、ジ-n-ブチルスズジラウレート1.8質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)53.2質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物36質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物9質量部を添加し湿気遮断下で均一に混合して硬化剤組成物を調製した。

[0058] 実施例9

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)60質量部に、炭酸亜鉛40質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppmを添加し均一に混合して主剤組成物を調製した。また、ジー $n$ -ブチルスズジラウレート1.2質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)37質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物37.8質量部、式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物12質量部および1,3,5-トリス(トリメチルシリルプロピル)イソシアヌレート12質量部を添加し湿気遮断下で均一に混合して硬化剤組成物を調製した。

[0059] 実施例10

分子鎖両末端が水酸基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:1Pa・s、水酸基量0.08mmol/g)60質量部に、分子鎖両末端がトリメチルシリル基で封鎖されたポリジメチルシロキサン(粘度:0.1Pa・s)6質量部、炭酸亜鉛34質量部、塩化白金酸(白金元素として)50ppmを添加し均一に混合して主剤組成物を調製した。また、ジー $n$ -ブチルスズジラウレート1.2質量部、式: $\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_4$ で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物(Si数5)49質量部、式: $(\text{CH}_3)_2\text{Si}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ で示されるシラン化合物37.8質量部および式: $\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{NHC}_3\text{H}_6\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ で示されるシラン化合物12質量部を添加し湿気遮断下で均一に混合して硬化剤組成物を調製した。

[0060] 上記実施例6～10で調製した主剤組成物と硬化剤組成物とを表2に示す配合比で混合し、実施例1の場合と同様にして、硬化性、難燃性および接着性の評価を行った。結果を表2に示す。

[0061] [表2]

| 主剤組成物  | 水酸基封鎖 <sup>α</sup> リジメチシロキサン<br>トリメチルシリル基封鎖 <sup>α</sup> リジメチシロキサン<br>炭酸亜鉛<br>塩化白金酸(白金元素として)(ppm)                | 実施例6                   | 実施例7              | 実施例8              | 実施例9              | 実施例10             |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|        |                                                                                                                  | 60                     | 60                | 60                | 60                | 60                |
| 硬化剤組成物 | ジ-N-ブチルスズテトラレート                                                                                                  | -                      | -                 | -                 | -                 | 6                 |
|        | (CH <sub>3</sub> O) <sub>3</sub> SiC <sub>6</sub> H <sub>4</sub> NHC <sub>2</sub> H <sub>4</sub> NH <sub>2</sub> | 40                     | 40                | 40                | 40                | 34                |
|        | Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> の部分加水分解物 (Si数5)                                                 | 50                     | 50                | 50                | 50                | 50                |
|        | Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub> の部分加水分解物 (Si数7)                                                 | -                      | -                 | -                 | -                 | -                 |
|        | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub>                                 | 1.2                    | 1.2               | 1.8               | 1.2               | 1.2               |
|        | (CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Si(OCH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>                                               | 12                     | 12                | 9                 | 12                | 12                |
|        | Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>4</sub>                                                                 | 49                     | -                 | 53.2              | 37                | 49                |
|        | CH <sub>3</sub> Si(OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>3</sub>                                                 | -                      | 49                | -                 | -                 | -                 |
| 配合比    | 主剤組成物：硬化剤組成物(質量比)                                                                                                | 100:5                  | 100:5             | 100:3.5           | 100:5             | 100:5             |
|        | 硬化性                                                                                                              | 2時間後<br>4時間後<br>8時間後   | ゴム状<br>ゴム状<br>ゴム状 | ゴム状<br>ゴム状<br>ゴム状 | ゴム状<br>ゴム状<br>ゴム状 | ゴム状<br>ゴム状<br>ゴム状 |
|        | 難燃性[UL-94V]                                                                                                      | 最大燃焼時間(秒)<br>合計燃焼時間(秒) | 3<br>13           | 4<br>15           | 5<br>15           | 5<br>18           |
|        | 接着性                                                                                                              | 判定                     | V-0               | V-0               | V-0               | V-0               |
|        | [凝集破壊率(%)]                                                                                                       | P B T<br>P P E         | 90<br>80          | 90<br>80          | 100<br>100        | 100<br>100        |

組成欄の数値の単位は質量部である

[0062] 表2から明らかなように、2成分型として調製された実施例6～10の組成物も、硬化性、難燃性および接着性に優れており、特に接着性が大幅に改善されている。

[0063] 本発明は以上説明した実施形態および実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

[0064] この出願は、2007年12月19日に出願された日本出願、特願2007-327487に

よる優先権の利益に基づく。よって、それによる優先権の利益を主張する。前記日本出願の内容すべてはここに参照文献として組み込まれる。

#### 産業上の利用可能性

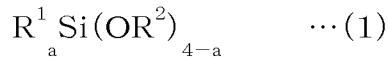
- [0065] 本発明による室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物は、湿気の存在しない密封条件下では安定であり、空気中の水分と接触することにより、室温で硬化してゴム状弾性体を生じる。特に本発明によれば、従来品より優れた接着性を有する室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物を得ることができる。したがって、本発明の組成物は、電気・電子機器用の弾性接着剤、コーティング材、ポッティング材等として有用であり、また、現場形成ガスケット、建築用シーリング材等としても有用である。

## 請求の範囲

[1] (A)分子鎖両末端が水酸基で封鎖された23℃における粘度が0.02～1000Pa・sであるポリオルガノシロキサン100質量部に対して、

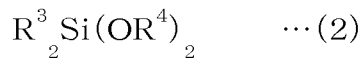
(B)難燃性付与充填剤 1～200質量部、

(C)一般式(1):



(式中、 $\text{R}^1$ および $\text{R}^2$ は同一であっても異なってもよい置換もしくは非置換の1価の炭化水素基であり、 $a$ は平均値として $0 \leq a \leq 0.2$ の数である。)で示されるシラン化合物の部分加水分解縮合物 0.1～10質量部、

(D)一般式(2):



(式中、 $\text{R}^3$ および $\text{R}^4$ は同一であっても異なってもよい置換もしくは非置換の1価の炭化水素基である。)で示されるシラン化合物またはその部分加水分解縮合物(但し、1分子中のSi数は3以下である。) 0.1～10質量部、

(E)一般式(3):



(式中、 $\text{R}^5$ は同一であっても異なってもよい置換もしくは非置換の1価の炭化水素基であり、 $\text{R}^6$ は置換もしくは非置換の2価の有機基であり、 $\text{R}^7$ は水素原子、置換もしくは非置換の1価の炭化水素基またはアミノアルキル基である。)で示されるアミン官能シラン化合物 0.1～10質量部、

(F)硬化触媒 0.001～10質量部、および

(G)白金化合物(白金元素として) 1～1000ppm

を含有することを特徴とする室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物。

[2] 前記(A)成分中の水酸基1モルに対して、前記(C)成分中の $\text{OR}^2$ 基が1～15モルであることを特徴とする請求項1記載の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物。

[3] 前記(C)成分中の $\text{OR}^2$ 基1モルに対して、前記(D)成分中の $\text{OR}^4$ 基が0.1～15モルであることを特徴とする請求項1記載の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物。

。

- [4] 前記(B)成分は、炭酸亜鉛を含むことを特徴とする請求項1記載の室温硬化性ポリオルガノシロキサン組成物。

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/072996

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C08L83/06(2006.01)i, C08K3/26(2006.01)i, C08K5/5415(2006.01)i, C08K5/5419(2006.01)i, C08K5/544(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C08G77/00-77/62, C08K3/00-13/08, C08L1/00-101/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2009 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2009 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2009 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2005-162974 A (GE Toshiba Silicones Co., Ltd.),<br>23 June, 2005 (23.06.05),<br>Claims; Par. Nos. [0020], [0022], [0044] to [0048], [0050], [0052]; examples<br>(Family: none) | 1-4                   |
| Y         | JP 2006-160939 A (GE Toshiba Silicones Co., Ltd.),<br>22 June, 2006 (22.06.06),<br>Claims; examples<br>(Family: none)                                                             | 1-4                   |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
21 February, 2009 (21.02.09)

Date of mailing of the international search report  
10 March, 2009 (10.03.09)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/072996

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2007-284687 A (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.),<br>01 November, 2007 (01.11.07),<br>Claims; Par. Nos. [0015], [0016], [0028];<br>examples<br>(Family: none)            | 1-4                   |
| Y         | JP 2006-213780 A (Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.),<br>17 August, 2006 (17.08.06),<br>Claims; Par. Nos. [0015], [0023], [0025],<br>[0029]; examples<br>& US 2006/173126 A1 | 1-4                   |
| Y         | JP 2006-182935 A (GE Toshiba Silicones Co., Ltd.),<br>13 July, 2006 (13.07.06),<br>Claims; Par. Nos. [0031] to [0034], [0038] to<br>[0040]; examples<br>(Family: none)  | 1-4                   |
| A         | JP 2007-119768 A (Dow Corning Toray Co., Ltd.),<br>17 May, 2007 (17.05.07),<br>Claims; examples<br>& EP 1943304 A & WO 2007/037552 A2                                   | 1-4                   |
| P,A       | JP 2008-274189 A (Momentive Performance Materials Japan L.L.C.),<br>13 November, 2008 (13.11.08),<br>Claims; examples<br>(Family: none)                                 | 1-4                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C08L83/06(2006.01)i, C08K3/26(2006.01)i, C08K5/5415(2006.01)i, C08K5/5419(2006.01)i, C08K5/544(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. C08G77/00-77/62, C08K3/00-13/08, C08L1/00-101/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 0 9 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                          | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Y               | JP 2005-162974 A（ジーイー東芝シリコン株式会社）2005.06.23, 特許請求の範囲、【0020】、【0022】、【0044】～【0048】、【0050】、【0052】、実施例（ファミリーなし） | 1 - 4            |
| Y               | JP 2006-160939 A（ジーイー東芝シリコン株式会社）2006.06.22, 特許請求の範囲、実施例（ファミリーなし）                                           | 1 - 4            |

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 1 . 0 2 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 3 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

吉備永 秀彦

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 5 7

4 J

3 9 7 2

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                            |                  |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                                                          | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
| Y                     | JP 2007-284687 A (信越化学工業株式会社) 2007. 11. 01, 特許請求の範囲、【0015】、【0016】、【0028】、実施例 (ファミリーなし)                     | 1 - 4            |
| Y                     | JP 2006-213780 A (信越化学工業株式会社) 2006. 08. 17, 特許請求の範囲、【0015】、【0023】、【0025】、【0029】、実施例<br>& US 2006/173126 A1 | 1 - 4            |
| Y                     | JP 2006-182935 A (ジーイー東芝シリコン株式会社) 2006. 07. 13, 特許請求の範囲、【0031】～【0034】、【0038】～【0040】、実施例 (ファミリーなし)          | 1 - 4            |
| A                     | JP 2007-119768 A (東レ・ダウコーニング株式会社) 2007. 05. 17, 特許請求の範囲、実施例<br>& EP 1943304 A & WO 2007/037552 A2          | 1 - 4            |
| P, A                  | JP 2008-274189 A (モメンティブ・パフォーマンス・マテリアルズ・ジャパン合同会社) 2008. 11. 13, 特許請求の範囲、実施例 (ファミリーなし)                      | 1 - 4            |